

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年 1 2 月 2 6 日  
Date of Application:

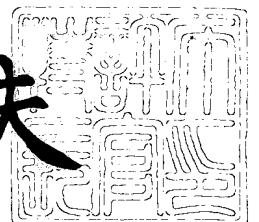
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 3 7 6 4 6 9  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 3 7 6 4 6 9 ]

出 願 人            豊田合成株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年   7 月 2 3 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号   出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 8 5 6 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 P000013659

【提出日】 平成14年12月26日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B60R 19/52

【発明の名称】 ミリ波透過カバー及びその製造方法

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田  
合成株式会社内

【氏名】 藤井 哲也

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田  
合成株式会社内

【氏名】 ▲高▼田 良一

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田  
合成株式会社内

【氏名】 川島 大一郎

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田  
合成株式会社内

【氏名】 日向 博実

【特許出願人】

【識別番号】 000241463

【氏名又は名称】 豊田合成株式会社

**【代理人】****【識別番号】** 100081776**【弁理士】****【氏名又は名称】** 大川 宏**【電話番号】** (052)583-9720**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 009438**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ミリ波透過カバー及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フロントグリルの窓部に取付されるとともに背面側にミリ波レーダー装置が配置される樹脂製のミリ波透過カバーであって、

前記ミリ波透過カバーの外表面に表出する表出面を持つ透明樹脂層と、該透明樹脂層と離間して配置される基材層と、該透明樹脂層と該基材層との間隙に積層され該透明樹脂層を通して該ミリ波透過カバーの外表面に意匠を表示する加飾体層とを有し、

該加飾体層は、所定の意匠となるようにインジウムが蒸着された蒸着意匠面を持つ光輝片を含むことを特徴とするミリ波透過カバー。

【請求項 2】 フロントグリルの窓部に取付されるとともに背面側にミリ波レーダー装置が配置される樹脂製のミリ波透過カバーを製造する方法であって、

所定の意匠を持つ印刷面と、インジウムが蒸着された蒸着意匠面とを持つフィルムを形成する第 1 の工程と、

該フィルムを所定形状に賦形する第 2 の工程と、

賦形された該フィルムを成型型内に配置して透明樹脂層又は基材層の一方を成形して第 1 成形体を形成する第 3 の工程と、

該第 1 成形体のフィルム存在面に透明樹脂層又は基材層の他方を成形する第 4 の工程と、を有することを特徴とするミリ波透過カバーの製造方法。

【請求項 3】 フロントグリルの窓部に取付されるとともに背面側にミリ波レーダー装置が配置される樹脂製のミリ波透過カバーを製造する方法であって、

所定の意匠を持つ印刷面と、インジウムが蒸着された蒸着意匠面とを持つフィルムを形成する第 1 の工程と、

該フィルムを所定形状に賦形する第 2 の工程と、

賦形された該フィルムを成型型内に配置して該フィルムの印刷表面に透明樹脂層又は基材層を形成し該フィルムを除去することで該印刷面と該蒸着意匠面が転写された転写面を持つ第 1 成形体を形成する第 3 の工程と、

該第 1 成形体の転写面に透明樹脂層又は基材層の他方を成形する第 4 の工程と

、を有することを特徴とするミリ波透過カバーの製造方法。

【請求項 4】 フロントグリルの窓部に取付されるとともに背面側にミリ波レーダー装置が配置される樹脂製のミリ波透過カバーを製造する方法であって、

所定の意匠を持つ印刷面を有するフィルムを形成するフィルム形成工程と、インジウムが蒸着された蒸着意匠面を持つ光輝片を形成する光輝片形成工程とを有する第 1 の工程と、

該フィルムを所定形状に賦形する第 2 の工程と、

賦形された該フィルムと該光輝片とを成型型内に配置した状態で透明樹脂層又は基材層の一方を成形して第 1 成形体を形成する第 3 の工程と、

該第 1 成形体のフィルム存在面に透明樹脂層又は基材層の他方を成形する第 4 の工程と、を有することを特徴とするミリ波透過カバーの製造方法。

【請求項 5】 前記第 3 の工程で用いる成型型の一方を前記第 4 の工程でも用い、前記透明樹脂層及び前記基材層を 2 色成形で形成する請求項 2, 3, 4 の何れかに記載のミリ波透過カバーの製造方法。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】 本発明はミリ波レーダー装置が搭載される車両のフロントグリルのうち、背面側にミリ波レーダーが配置される窓部を被覆するミリ波透過カバー及びその製造方法に関する。

#### 【0 0 0 2】

#### 【従来の技術】

オートクルーズシステムは、車両前方に搭載されているセンサによって前方車両と自車との車間距離や相対速度を測定し、この情報を基にスロットルやブレーキを制御して自車を加減速し、車間距離をコントロールする技術である。このオートクルーズシステムは、近年、渋滞緩和や事故減少を目指す高度道路交通システム（ITS）の中核技術の一つとして注目されている。

#### 【0 0 0 3】

オートクルーズシステムに使用されるセンサとしては、一般的にはレーザーレーダやミリ波レーダが使用されている。このうちミリ波レーダは、3 0 G H z ～ 3

00GHzの周波数を持ち1～10mmの波長を持つミリ波を用いて、このミリ波を送信し、かつ、対象物にあたって反射したミリ波を受信することで、この送信波と受信波の差から前方車両と自車との車間距離や相対速度を測定するものである。ミリ波は波長が短いことから、このミリ波を用いたミリ波レーダを小型化することが可能である。また、ミリ波は金属のような良導体の反射係数が大きいいため、車両の識別を良好に行うことができ、また、レーザと比較して、霧、雪、太陽光などの影響を受け難い特性を有することから、このミリ波を用いたミリ波レーダは、車載レーダとして好適に用いられる。

#### 【0004】

ミリ波レーダは、一般的には車両のフロントグリルの裏面側に配置される。しかし、フロントグリルには金属めっきがなされている場合が多く、金属の反射係数が大きいミリ波を良好に透過させることは難しい。またフロントグリルは、空気を取り入れるための通気口が穿設された構造になっており、均一な肉厚を有さないため、このようなフロントグリルを通してミリ波を出入りさせると、フロントグリルの肉厚の薄い部分と厚い部分とでミリ波の透過速度に差が生じ、良好なミリ波レーダの感度を得ることが難しくなる。

#### 【0005】

このような事情から、ミリ波レーダが配置される部位に対応するフロントグリルの部位には、ミリ波が透過可能な窓部を設けることが一般的である。フロントグリルに窓部を設ける場合、この窓部を通してミリ波を出入りさせることが可能になる。しかし窓部が設けられることでフロントグリルの外観が連続性を失うこととなり、また、この窓部より車両の内側、例えばミリ波レーダ装置やエンジンルーム等が目視されるために、車両の外観が損なわれる恐れがある。従って従来は、ミリ波等の電波が透過可能に形成された被覆部品をフロントグリルの窓部に挿入し、窓部とフロントグリル本体とに一体感を持たせることが行われている（例えば、特許文献1参照）。また、上述したようにフロントグリルには一般に金属メッキがなされていることから、電波透過カバーの意匠面には何らかの手段で金属光沢を形成することが必要である。このような金属光沢は一般にはインジウムの蒸着によって形成されている。インジウムは微小な島状に蒸着され、この島

状部分の間隙を電波が透過可能であるために、インジウムの蒸着によって金属光沢と電波透過性の両方を得ることが可能となる。

#### 【0 0 0 6】

特許文献 1 に開示されるレーダー波透過カバーは、凹凸をもって形成された複数の樹脂層が積層されて形成されたもので、樹脂層間に蒸着されている金属層により意匠面が構成されて、フロントグリルのフィン部材が被覆部品中にも連続して存在しているような印象を与えるものである。

#### 【0 0 0 7】

しかしこのようなレーダー波透過カバーは、複数層の樹脂層とこの樹脂層間に蒸着された金属層とが積層された構造であるために、成形に要する工数が多い問題があった。また、レーダー波透過カバー全体としての凹凸を無くして肉厚を一定にするためには高精度の成形が必要とされていた。さらに、凹凸をもって形成された樹脂層に意匠面を形成するためには、蒸着や塗装等の工程が必要となる。例えば塗装と蒸着とによって意匠面を形成する場合、塗装面以外の面をマスクするマスク工程→塗装面に塗装をおこなう塗装工程→塗料を乾燥させるための乾燥工程→マスクを除去する剥離工程→蒸着面以外の面をマスクするマスク工程→マスクを除去する剥離工程と、非常に多数の工程を必要としていた。これらの工程は所望する意匠が複雑であるほど増大し、製造コスト増大の要因となっていた。

#### 【0 0 0 8】

また、成形の精度による肉厚の誤差を低減するために、別体で形成された金属層をインモールド成形によって樹脂層の間隙に積層し、さらに樹脂層を 2 色成形で形成することもできる（例えば、特許文献 2 参照）。

#### 【0 0 0 9】

特許文献 2 に開示される透光樹脂製品の製造方法によると、樹脂層を 2 色成形で形成することで高精度の成形を要せずに肉厚が一定の成形品を得ることが可能である。しかし、このような特許文献 2 の製造方法においても、意匠面を形成するためには上述の場合と同様に塗装や蒸着をおこなう必要があり、工数の増大によって製造コストが増大する問題があった。

#### 【0 0 1 0】

**【特許文献 1】**

特開 2 0 0 0 - 3 4 4 0 3 2 号公報

**【特許文献 2】**

特開平 0 9 - 2 3 9 7 7 5 号公報

**【0 0 1 1】****【発明が解決しようとする課題】**

本発明は上記事情を考慮してなされたもので、高精度の成形を必要とせず、かつ、製造コストを低減できるミリ波透過カバーおよびその製造方法を提供することを目的とする。

**【0 0 1 2】****【課題を解決するための手段】**

前記課題を解決する本発明のミリ波透過カバーは、フロントグリルの窓部に取付されるとともに背面側にミリ波レーダー装置が配置される樹脂製のミリ波透過カバーであって、上記ミリ波透過カバーの外表面に表出する表出面を持つ透明樹脂層と、該透明樹脂層と離間して配置される基材層と、該透明樹脂層と該基材層との間隙に積層され該透明樹脂層を通して該ミリ波透過カバーの外表面に意匠を表示する加飾体層とを有し、該加飾体層は、所定の意匠となるようにインジウムが蒸着された蒸着意匠面を持つ光輝片を含むことを特徴とする。

**【0 0 1 3】**

この構成によると、加飾体層がインジウムが蒸着された光輝片を含むことから、所望する意匠のうち金属光沢が必要な部分のみを光輝片で構成することができる。このため、加飾層全体にインジウムを蒸着する必要がないことから、蒸着に要するインジウムの量を少なくすることができ、製造コストを低減させることができる。

**【0 0 1 4】**

また、本発明の請求項 2 に係るミリ波透過カバーの製造方法は、フロントグリルの窓部に取付されるとともに背面側にミリ波レーダー装置が配置される樹脂製のミリ波透過カバーを製造する方法であって、所定の意匠を持つ印刷面と、インジウムが蒸着された蒸着意匠面とを持つフィルムを形成する第 1 の工程と、該フ



フィルムを所定形状に賦形する第 2 の工程と、賦形された該フィルムを成型型内に配置して透明樹脂層又は基材層の一方を成形して第 1 成形体を形成する第 3 の工程と、該第 1 成形体のフィルム存在面に透明樹脂層又は基材層の他方を成形する第 4 の工程と、を有することを特徴とする。

#### 【 0 0 1 5 】

この構成によると、所望する意匠を印刷面と蒸着意匠面とによって構成するため、意匠のうち金属光沢が必要ない部分を印刷で形成することができる。また、印刷は平面状のフィルムの上におこなわれ、このフィルムを賦形して所定形状に形成することから、従来のような凹凸をもって形成された樹脂上に意匠を形成する場合と異なって、塗装・マスク等の繰り返し工程を必要とせず、容易に印刷面を形成することができる。したがって、製造工数を大幅に低減させることができ、製造コストを低減させることができる。

#### 【 0 0 1 6 】

本発明の請求項 3 に係るミリ波透過カバーの製造方法は、フロントグリルの窓部に取付されるとともに背面側にミリ波レーダー装置が配置される樹脂製のミリ波透過カバーを製造する方法であって、所定の意匠を持つ印刷面と、インジウムが蒸着された蒸着意匠面とを持つフィルムを形成する第 1 の工程と、該フィルムを所定形状に賦形する第 2 の工程と、賦形された該フィルムを成型型内に配置して該フィルムの印刷表面に透明樹脂層又は基材層を形成し該フィルムを除去することで該印刷面と該蒸着意匠面が転写された転写面を持つ第 1 成形体を形成する第 3 の工程と、該第 1 成形体の転写面に透明樹脂層又は基材層の他方を成形する第 4 の工程と、を有することを特徴とする。

#### 【 0 0 1 7 】

この構成によると、請求項 2 に係る発明と同様に、意匠のうち金属光沢が必要ない部分を印刷で形成することができる。この印刷は平面状のフィルム上におこなうことができるため、製造工数を大幅に低減させることができ、製造コストを低減させることができる。

#### 【 0 0 1 8 】

本発明の請求項 4 に係るミリ波透過カバーの製造方法は、フロントグリルの窓

部に取付されるとともに背面側にミリ波レーダー装置が配置される樹脂製のミリ波透過カバーを製造する方法であって、所定の意匠を持つ印刷面を有するフィルムを形成するフィルム形成工程と、インジウムが蒸着された蒸着意匠面を持つ光輝片を形成する光輝片形成工程とを有する第 1 の工程と、該フィルムを所定形状に賦形する第 2 の工程と、賦形された該フィルムと該光輝片とを成形型内に配置した状態で透明樹脂層又は基材層の一方を成形して第 1 成形体を形成する第 3 の工程と、該第 1 成形体のフィルム存在面に透明樹脂層又は基材層の他方を成形する第 4 の工程と、を有することを特徴とする。

#### 【 0 0 1 9 】

この構成によると、請求項 2 及び請求項 3 に係る発明と同様に、意匠のうち金属光沢が必要ない部分を印刷で形成することができる。この印刷は平面状のフィルム上におこなうことができるため、製造工数を低減させることができ、製造コストを低減させることができる。さらに、意匠のうち金属光沢が必要な部分はフィルムと別体の光輝片で構成されるため、所望する意匠全体にインジウムを蒸着する必要がないことから、蒸着に要するインジウムの量を少なくすることができ、製造コストをさらに低減させることができる。

#### 【 0 0 2 0 】

また、上記第 3 の工程で用いる成形型の一方を上記第 4 の工程でも用い、上記透明樹脂層及び上記基材層を 2 色成形で形成することもできる。

#### 【 0 0 2 1 】

##### 【発明の実施の形態】

本発明にかかるミリ波透過カバーは、フロントグリルの窓部に取付されるとともに背面側にミリ波レーダー装置が配置される樹脂製のミリ波透過カバーである。本発明のミリ波透過カバーは、例えば接着によってフロントグリルの窓部に取付することや、端部に所定形状の係合部を設けてこの係合部によってフロントグリルの窓部に係合させることもできるし、これに限らず、既知の方法によりフロントグリルの窓部に取付することができる。

#### 【 0 0 2 2 】

本発明のミリ波透過カバーは、ミリ波透過カバーの外表面に表出する表出面を

持つ透明樹脂層と、該透明樹脂層と離間して配置される基材層と、該透明樹脂層と該基材層との間隙に積層され該透明樹脂層を通して該ミリ波透過カバーの外表面に意匠を表示する加飾体層とを有する。

#### 【0023】

本発明のミリ波透過カバーは、上述したように既知の方法でフロントグリルの窓部に取り付されてミリ波透過カバーの外表面に表出する表出面がフロントグリルの外表面側に表出することとなる。したがって、透明樹脂層は、ポリカーボネート等の通常使用される耐候性の高い透明樹脂によって形成することができる。

#### 【0024】

基材層は、透明樹脂を用いることもできるし、AES、ASA等の黒色樹脂を用いることもできるし、これに限らず既知の樹脂材料を用いることができる。後述する加飾体層を透明樹脂で形成する場合は、基材層を黒色樹脂で形成することが好ましい。この場合、加飾体層のうち光輝片や印刷層が形成されていない部分を黒色層によって黒色に表示することができ、加飾体層の意匠をコントラストをもって立体的に視認されるものとすることができる。さらに、基材層を黒色樹脂で形成することで、ミリ波透過カバーの背面側に配置されているミリ波レーダー装置がフロントグリル前方より視認され難くなり、車体全体の意匠性が向上する効果もある。

#### 【0025】

また、透明樹脂層をポリカーボネートで形成する場合には、基材層をAESで形成することが望ましい。AESとポリカーボネートとは誘電率がほぼ等しいため、ミリ波の透過がより良好におこなわれるためである。

#### 【0026】

加飾体層は、透明樹脂層と基材層との間隙に積層され透明樹脂層を通してミリ波透過カバーの外表面に意匠を表示する。すなわち、ミリ波透過カバーの最外表面に位置する透明樹脂層は透明樹脂によって形成されているため、この透明樹脂層の下層に積層される加飾体層の意匠は、透明樹脂層を通してミリ波透過カバーの外表面に表示される。加飾体層は、予めフィルム状に形成し、後述する光輝片とともに透明樹脂層や基材層を成形する際に積層することもできるし、あるいは

後述する光輝片を透明樹脂や基材層に積層する際に射出成形等の既知の方法で積層することもできる。

#### 【 0 0 2 7 】

本発明のミリ波透過カバーにおいて、加飾体層は所定の意匠となるようにインジウムが蒸着された蒸着意匠面を持つ光輝片を含むものである。

#### 【 0 0 2 8 】

光輝片は、透明樹脂や着色樹脂等の既知の樹脂材料よりなる樹脂板の表面にインジウムを蒸着して形成することができ、このインジウムの蒸着によって金属光沢を呈するものである。加飾体層は光輝片のみで構成することもできるし、あるいは光輝片とこの光輝片を支持する樹脂層とから構成することもできる。また、所望する意匠に応じては、光輝片を支持する樹脂層をフィルム状に形成しこのフィルム層に種々の意匠を印刷形成することもできる。何れの場合も、光輝片は透明樹脂層及び基材層よりも小形に形成されることが望ましい。光輝片を小形に形成することで蒸着に要するインジウム材料を削減し製造コストを低減させることが可能となる。すなわち、一般的にインジウムの蒸着は、被蒸着材を及びインジウム材料を真空室内に配置しておこなうものである。このとき、同じ真空室を用いる場合であれば一度の蒸着に使用するインジウム量は真空室内に配置される被蒸着材の数や被蒸着材の蒸着面の大きさに関わらず一定である。このため、真空室内に多数の被蒸着材を配置した方が被蒸着材 1 個あたりのインジウム使用量は少なくなり製造コストは安くなる。したがって、光輝片を透明樹脂層や基材層よりも小形のものとすることで、真空室内に一度に配置できる光輝片の数は増大し、光輝片 1 個あたりのインジウム使用量は低減し、製造コストを低減することができる。さらに、フィルム層に種々の意匠を印刷形成する場合には、マスク・蒸着あるいはマスク・塗装・乾燥の繰り返し工程を省くことができ、製造工程を大幅に低減させることができる。

#### 【 0 0 2 9 】

また、光輝片の少なくとも一表面に接着層を設けることもできる。光輝片の少なくとも一表面に接着層を設けることで、後述する成形の際に光輝片とフィルム層あるいは透明樹脂層又は基材層との接合を良好にすることができ、積層及び成

形を精度良くおこなうことが可能となる。

#### 【0030】

光輝片を透明樹脂で形成する場合には、光輝片と基材層との間隙に黒色層を設けることもできる。この場合、光輝片のうちインジウムが蒸着されていない部分が黒色層によって黒色に表示され、金属光沢と黒色とのコントラストで光輝片の蒸着意匠面が立体的に視認される効果がある。加飾体層を光輝片とフィルム層とから構成する場合には、この黒色層は光輝片及びフィルム層と基材層との間隙に配置されるものとなる。

#### 【0031】

本発明のミリ波透過カバーによると、加飾体層が光輝片を含むことから、この光輝片によってミリ波透過カバーに金属光沢を付与することができ、また、光輝片にのみインジウムを蒸着することから、1つの光輝片の蒸着に要するインジウム量を低減することができ、製造コストを低減することが可能となる。さらに、フィルム層に意匠を印刷形成する場合には、製造工程を大幅に低減することができる。

#### 【0032】

本発明の請求項2に係るミリ波透過カバーの製造方法は、所定の意匠を持つ印刷面と、インジウムが蒸着された蒸着意匠面とを持つフィルムを形成する第1の工程と、該フィルムを所定形状に賦形する第2の工程と、賦形された該フィルムを成形型内に配置して透明樹脂層又は基材層の一方を成形して第1成形体を形成する第3の工程と、該第1成形体のフィルム存在面に透明樹脂層又は基材層の他方を成形する第4の工程と、を有する。

#### 【0033】

第1の工程は、所定の意匠を持つ印刷面と、インジウムが蒸着された蒸着意匠面とを持つフィルムを形成する工程である。フィルムはPMMA、PET、ポリアミドなど通常の樹脂材料を用いて形成することができる。また、印刷はグラビア印刷等の通常の方法でおこなうことができ、インジウムの蒸着もまた真空蒸着等の通常の方法でおこなうことができる。フィルムへの印刷とインジウムの蒸着はどちらを先におこなっても良いが、蒸着の際には印刷部をマスクするなどの工

程を適宜追加することが好ましい。印刷面と蒸着意匠面とはフィルムの同一面に設けることもできるし、また、フィルムを透明樹脂で形成する場合には対向する2面に設けることもできる。

#### 【0034】

第2の工程は、フィルムを所定形状に賦形する工程である。この第2の工程は上述した第1の工程で形成され蒸着意匠面と印刷面とを持つフィルムを所望の形状に賦形する工程であり、この工程でフィルムを賦形することで、フィルム上に印刷や蒸着された意匠に凹凸を付与し、三次元的に視認されるものとすることができる。賦形は真空成形等の通常の方法でおこなうことができる。この第2の工程で蒸着形成された蒸着意匠面と印刷層を持つフィルムは加飾体層となる。

#### 【0035】

第3の工程は、賦形されたフィルムを成形型内に配置して透明樹脂層又は基材層の一方を成形して第1成形体を形成する工程である。この第3の工程において、賦形されたフィルムの片面側に透明樹脂層又は基材層の一方を成形することで、フィルムが表出するフィルム存在面を有する第1の成形体が形成される。なお、本第3の工程において第2の工程で賦形され凹凸が形成されたフィルムの片面側は透明樹脂層又は基材層が凹凸間に充填されるため、形成された透明樹脂層又は基材層は平面状の表面形状を有するものとなる。

#### 【0036】

第4の工程は、第1成形体のフィルム存在面に透明樹脂層又は基材層の他方を成形する工程である。すなわち本第4の工程は、第3の工程において透明樹脂層が形成される場合には基材層を形成する工程となるし、第3の工程において基材層が形成される場合には透明樹脂層を形成する工程となる。

#### 【0037】

この第4の工程によってフィルムの他面の凹凸間にも透明樹脂層又は基材層が充填されて平面状の表面形状が形成されるため、第3の工程及び第4の工程によってミリ波透過カバーの肉厚を容易にほぼ一定のものとすることができる。この、第3の工程及び第4の工程によって透明樹脂層と基材層との間隙にフィルム、すなわち加飾体層が積層されたミリ波透過カバーが形成される。

## 【 0 0 3 8 】

本発明の請求項 2 に係るミリ波透過カバーの製造方法によると、フィルム層の一面に透明樹脂層が成形され、他面に基材層が成形されることから、フィルム層、透明樹脂層及び基材層よりなるミリ波透過カバーの肉厚を容易に一定とすることができる。また、意匠の一部が印刷によって形成されることで、マスク・蒸着あるいはマスク・塗装・乾燥の繰り返し工程が低減されて、製造工数が低減され製造コストが低減される。

## 【 0 0 3 9 】

本発明の請求項 3 に係るミリ波透過カバーの製造方法は、請求項 2 に係るミリ波透過カバーの製造方法のうち第 3 の工程を、賦形されたフィルムを成形型内に配置してフィルムの印刷表面に透明樹脂層又は基材層を形成しフィルムを除去することで印刷面と蒸着意匠面が転写された転写面を持つ第 1 成形体を形成する工程とし、第 4 の工程を、第 1 成形体の転写面に透明樹脂層又は基材層の他方を成形する工程とするものである。

## 【 0 0 4 0 】

本発明の請求項 3 に係るミリ波透過カバーの製造方法において、フィルムは印刷面及び蒸着意匠面よりなる印刷表面が剥離可能に形成されたものであり、フィルムの印刷表面側に透明樹脂層又は基材層を形成した後にフィルムを除去することで、印刷面と蒸着意匠面とが透明樹脂層又は基材層に転写されて転写面を形成するものである。したがって、本発明の請求項 3 に係る発明で用いられるフィルムは印刷面及び蒸着意匠面を含む層が例えば接着剤層などでフィルム本体に結合されたものであることが好ましく、この印刷面及び蒸着意匠面を含む層とフィルム本体との積層は剥離可能な程度におこなわれるものである。

## 【 0 0 4 1 】

本発明の請求項 3 に係るミリ波透過カバーの製造方法によると、請求項 2 に係るミリ波透過カバーの製造方法と同様に、印刷面及び蒸着意匠面の一面に透明樹脂層が成形され、他面に基材層が成形されることから、ミリ波透過カバーの肉厚を容易に一定とすることができる。また、意匠の一部が印刷によって形成されることで、マスク・蒸着あるいはマスク・塗装・乾燥の繰り返し工程が低減されて

、蒸着の際の工数が低減され製造コストが低減される。さらに、フィルムのうち印刷面及び蒸着意匠面のみが転写されるため、転写面を持つ層、すなわち加飾体層と透明樹脂層及び基材層とのなじみがよくなり、剥離等の不具合がより確実に防止される。

#### 【 0 0 4 2 】

本発明の請求項 4 に係るミリ波透過カバーの製造方法は、請求項 2 に係るミリ波透過カバーの製造方法の第 1 の工程を、所定の意匠を持つ印刷面を有するフィルムを形成するフィルム形成工程と、インジウムが蒸着された蒸着意匠面を持つ光輝片を形成する光輝片形成工程とを有する工程とし、第 3 の工程を、賦形されたフィルムと光輝片とを成形型内に配置した状態で透明樹脂層又は基材層の一方を成形して第 1 成形体を形成する工程とするものである。

#### 【 0 0 4 3 】

本発明の請求項 4 に係るミリ波透過カバーの製造方法において、所定の意匠が印刷されたフィルムと所定の意匠が蒸着された光輝片とは別体で形成されるものであるため、フィルム又は光輝片の少なくとも一方にはフィルムと光輝片とを接着する接着剤層を設けることが好ましい。

#### 【 0 0 4 4 】

本発明の請求項 4 に係るミリ波透過カバーの製造方法によると、フィルム的一面に透明樹脂層が成形され、他面に基材層が成形されることから、フィルム、透明樹脂層及び基材層よりなるミリ波透過カバーの肉厚を容易に一定とすることができる。また、意匠の一部が印刷によって形成されることで、マスク・蒸着あるいはマスク・塗装・乾燥の繰り返し工程が低減されて、製造工数が低減され製造コストが低減される。さらに、光輝片を小形のものとするすることで、一度の蒸着で多数の光輝片を形成することができ、一個の光輝片の製造に要するインジウム量を低減することができ製造コストを低減させることができる。

#### 【 0 0 4 5 】

また、本発明のミリ波透過カバーの製造方法において、上記第 3 の工程で用いる成形型の一方を上記第 4 の工程でも用い、上記透明樹脂層及び上記基材層を 2 色成形で形成することもできる。



## 【0046】

透明樹脂及び基材層を2色成形で形成することで、第3の工程で形成した透明樹脂層あるいは基材層を成型型に配置したまま第4の工程をおこなうことができ、第3の工程で形成した透明樹脂層あるいは基材層は冷却されることなく他の層が積層されることとなるため、透明樹脂層と基材層との温度差は低減されて、膨張率の違いに起因した透明樹脂層と基材層との剥離が防止される。したがって、剥離によるミリ波透過カバーの製造ロスを低減することで製造コストを低減することが可能となる。さらに、第3の工程で形成した透明樹脂層あるいは基材層を成型型より取出する必要があることから、印刷面や蒸着意匠面が作業中に剥離するなどの不具合が防止され、このことに起因する製造ロスが防止されるため製造コストはさらに低減される。

## 【0047】

## 【実施例】

以下、本発明の実施例を添付図面を基にして説明する。

## 【0048】

## (実施例1)

本発明の実施例1のミリ波透過カバーは、蒸着意匠面が形成された光輝片と印刷面が形成されたフィルムとによって加飾体層が構成されるものである。本実施例1のミリ波透過カバーを示す模式斜視図を図1に示し、図1中A-A'の断面図を図2に示す。

## 【0049】

本実施例1のミリ波透過カバー1は、透明樹脂層2と、この透明樹脂層2の下層に積層された加飾体層3と、加飾体層3のさらに下層に積層された基材層4とを有する。

## 【0050】

加飾体層3は小形の光輝片5と、この光輝片5に接するフィルム7とからなる。光輝片5はPMMAを材料とした略楕円形の平板状に形成され、その一面にはエンブレムの意匠となるようにインジウムが蒸着されて蒸着意匠面8が形成されている。また、フィルム7はPMMAを材料として形成され、その一面にはフロ

ントグリルのフィン様の意匠をもつ疑似フィン部 10 が縞状にグラビア印刷されて、印刷面 11 が形成されている。また、フィルム 7 はこの縞状の疑似フィン部 10 の意匠に沿って賦形されて、2 つの凹部 12 と 3 つの凸部 13 が交互に形成されている。

#### 【0051】

加飾体層 3 の上層、すなわち、フィルム 7 の印刷面 11 及び光輝片 5 の蒸着意匠面 8 の上層側には、ポリカーボネート製の透明樹脂層 2 が形成されている。また、加飾体層 3 の下層、すなわち、フィルム 7 の印刷面 11 及び光輝片 5 の蒸着意匠面 8 の下層側には透明樹脂層 2 と離間して A E S 樹脂製の基材層 4 が形成されている。透明樹脂層 2 及び基材層 4 は凹凸をもつように賦形されたフィルム 7 の凹凸間にも充填されているため、本実施例 1 のミリ波透過カバー 1 は肉厚が一定に形成されるものとなる。

#### 【0052】

また、加飾体層 3 に表示される意匠のうち金属光沢が必要でない部分をグラビア印刷による印刷面 11 で構成することで、この部分を形成する際のマスク・蒸着あるいはマスク・塗装・乾燥の繰り返し工程を削減することができ、製造コストを低減することができる。

#### 【0053】

さらに、金属光沢が必要な部分の意匠は光輝片 5 で構成され、この光輝片 5 は小形であることから、この光輝片 5 に意匠を蒸着する際には、真空室内に多数の光輝片 5 を配置することができ、1 つの光輝片 5 あたりの蒸着に要するインジウム量は低減され、製造コストはさらに低減する。

#### 【0054】

##### (実施例 2)

本実施例 2 のミリ波透過カバーの製造方法は、請求項 2 に記載のミリ波透過カバーの製造方法の一例である。本実施例 2 のミリ波透過カバーの製造方法を示す概略図を図 3 ～ 図 6 に示す。

#### 【0055】

本実施例 2 のミリ波透過カバーの製造方法は、第 1 の工程～第 4 の工程によっ

ておこなわれる。

#### 【0056】

第1の工程は、所定の意匠を持つ印刷面15と、インジウムが蒸着された蒸着意匠面16とを持つフィルム17を形成する工程である。本実施例2の第1の工程を表す概略図を図3に示す。本第1の工程では、先ずPMMA製のフィルム17にグラビア印刷によってフロントグリルのフィン様の意匠をもつ疑似フィン部18を縞状に印刷して、印刷面15を形成する。次に、フィルム17の印刷面15と、蒸着意匠面16のうちインジウムの蒸着をおこなわない面とをマスク材20によってマスクして、このフィルム17を真空室内に配置し、エンブレムの意匠を蒸着形成する。この蒸着は所望する意匠によって1回～数回おこなわれ、マスク材20によるマスクも蒸着と同様に1回～数回おこなわれる。本実施例2においては、この第1の工程によってフィルム17の同一面に印刷面15及び蒸着意匠面16が形成される。

#### 【0057】

第2の工程はフィルム17を所定形状に賦形する工程である。本実施例2の第2の工程を表す概略図を図4に示す。本第2の工程では、第1の成型型21と第2の成型型22とを対向させて配置し、この型内に第1の工程で印刷面15及び蒸着意匠面16が形成されたフィルム17を配置して、第2の成型型22方向に真空成形をおこなうことにより、フィルム17を第2の成型型22の型面23に対応する形状に賦形する。このとき、第2の成型型22はフィルム17の印刷面15のうち疑似フィン部18の部分が突出する形状となるように形成されていることから、フィルム17は疑似フィン部18の部分が突出した凹凸形状に賦形されることとなる。

#### 【0058】

第3の工程は賦形されたフィルム17を成型型内に配置して透明樹脂層又は基材層の一方を成形して第1成型体を形成する工程である。本実施例2の第3の工程を表す概略図を図5に示す。本実施例2の第3の工程においては、上述した第2の工程で賦形されたフィルム17と第1の成型型21との間隙に溶融したポリカーボネートを注入し透明樹脂層25を形成することでフィルム17と透明樹脂

層 2 5 とよりなる第 1 成形体 2 9 を形成した。なお、ここでフィルム 1 7 は印刷面 1 5 と蒸着意匠面 1 6 とをもつものであり、ミリ波透過カバー 2 6 の加飾体層 2 7 を構成するものである。

#### 【 0 0 5 9 】

第 4 の工程は第 1 成形体 2 9 のフィルム存在面 2 8 に透明樹脂層 2 5 又は基材層 3 0 の他方を成形する工程である。本実施例 2 の第 4 の工程を表す概略図を図 6 に示す。本実施例 2 の第 4 の工程では、第 2 の成形型 2 2 を開型して基材層 3 0 を成形する第 3 の成形型 3 1 と交換し、第 1 成形体 2 9 のフィルム存在面 2 8 と第 3 の成形型 3 1 の型面との間隙に溶解した A E S 樹脂を注入して基材層 3 0 を形成した。

#### 【 0 0 6 0 】

本実施例 2 のミリ波透過カバー 2 6 の製造方法においては、上述した第 1 の工程～第 4 の工程によってミリ波透過カバー 2 6 が形成される。本実施例 2 の方法においては、フィルム 1 7 の一面に透明樹脂層 2 5 が成形され、他面に基材層 3 0 が成形されることから、フィルム 1 7、透明樹脂層 2 5 及び基材層 3 0 よりなるミリ波透過カバー 2 6 の肉厚を容易に一定とすることができる。また、意匠の一部が印刷によって形成されることで、マスク・蒸着あるいはマスク・塗装・乾燥の繰り返し工程が低減されて、製造工数が減少し製造コストが低減される。

#### 【 0 0 6 1 】

また、本実施例 2 においては第 3 の工程で用いる成形型のうち第 1 の成形型 2 1 を第 4 の工程でも用い、透明樹脂層 2 5 と基材層 3 0 とを 2 色成形で形成しているため、透明樹脂層 2 5 及び基材層 3 0 の密着性が良好な剥離のないミリ波透過カバー 2 6 が形成される。

#### 【 0 0 6 2 】

##### (実施例 3)

本実施例 3 のミリ波透過カバーの製造方法は、請求項 3 に記載のミリ波透過カバーの製造方法の一例である。本実施例 3 のミリ波透過カバーの製造方法を示す概略図を図 7 ～図 9 に示す。

#### 【 0 0 6 3 】

本実施例 3 において第 1 の工程で形成されるフィルム 3 3 は、図 7 に示すように、フィルム 3 3 上に印刷面 3 4 および蒸着意匠面 3 5 を形成する前に予め接着剤層 3 7 を形成し、この接着剤層 3 7 の上層に印刷面 3 4 及び蒸着意匠面 3 5 を形成するものである。この接着剤層 3 7 によって、後述する第 3 の工程において転写面 3 8 を形成することが可能となる。本実施例 3 のミリ波透過カバーの製造方法において、第 2 の工程は実施例 2 と同様におこなわれ、第 3 の工程および第 4 の工程は以下のようにおこなわれる。

#### 【 0 0 6 4 】

第 3 の工程は、賦形されたフィルム 3 3 を成形型内に配置してフィルム 3 3 の印刷表面 4 0 に透明樹脂層 4 1 又は基材層 4 2 を形成しフィルム 3 3 を除去することで印刷面 3 4 と蒸着意匠面 3 5 が転写された転写面 3 8 を持つ第 1 成形体 4 3 を形成する工程である。本実施例 3 の第 3 の工程を表す概略図を図 8 に示す。本実施例 3 の第 3 の工程において、印刷面 3 4 及び蒸着意匠面 3 5 が形成されたフィルム 3 3 は印刷表面 4 0 が第 1 の成形型 4 5 側となるように配置され、このフィルム 3 3 の印刷表面 4 0 と第 1 の成形型 4 5 の型面 4 6 との間隙に溶融したポリカーボネートを注入することで透明樹脂層 4 1 を形成する。その後第 2 の成形型 4 7 を開型するとともにフィルム 3 3 を除去することで、透明樹脂層 4 1 に接着剤層 3 7 の一部と印刷面 3 4 及び蒸着意匠面 3 5 を転写して転写面 3 8 を持つ第 1 成形体 4 3 を形成した。

#### 【 0 0 6 5 】

第 4 の工程は、第 1 成形体 4 3 の転写面 3 8 に透明樹脂層 4 1 又は基材層 4 2 の他方を形成する工程である。本実施例 3 の第 4 の工程を表す概略図を図 9 に示す。本実施例 3 の第 4 の工程においては、基材層 4 2 を形成する第 3 の成形型 4 8 を第 1 の成形型 4 5 と対向させて、第 1 の成形型 4 5 の型面 4 6 に配置されている第 1 成形体 4 3 の転写面 3 8 と第 3 の成形型 4 8 の型面 5 0 との間隙に溶融した A E S 樹脂を注入することで基材層 4 2 を形成した。

#### 【 0 0 6 6 】

本実施例 3 のミリ波透過カバーの製造方法においては、上述した第 1 の工程～第 4 の工程によってミリ波透過カバー 5 1 が形成される。実施例 2 の方法と同様

に、フィルム 33 の一面に透明樹脂層 41 が成形され、他面に基材層 42 が成形されることから、フィルム 33、透明樹脂層 41 及び基材層 42 よりなるミリ波透過カバー 51 の肉厚を容易に一定とすることができる。また、意匠の一部が印刷によって形成されることで、マスク・蒸着あるいはマスク・塗装・乾燥の繰り返し工程が低減されて、製造工数が減少し製造コストが低減される。そして、第 3 の工程で用いる成形型のうち第 1 の成形型 45 を第 4 の工程でも用い、透明樹脂層 41 と基材層 42 とを 2 色成形で形成しているため、透明樹脂層 41 及び基材層 42 の密着性が良好な剥離のないミリ波透過カバー 51 が形成される。

#### 【0067】

さらに、本実施例 3 のミリ波透過カバー 51 の製造方法によると、フィルム 33 のうち印刷面 34 及び蒸着意匠面 35 のみが転写されるため、転写された意匠面及び蒸着意匠面 35 を含む加飾体層と透明樹脂層 41 及び基材層 42 とのなじみがよくなり、剥離等の不具合がより確実に防止される。

#### 【0068】

(実施例 4)

本実施例 4 のミリ波透過カバーの製造方法は、請求項 4 に記載のミリ波透過カバーの製造方法の一例である。本実施例 4 のミリ波透過カバーの製造方法を示す概略図を図 10～図 11 に示す。本実施例 4 において、第 2 の工程及び第 4 の工程は実施例 2 と同様におこなわれる。第 1 の工程及び第 3 の工程は以下のようにおこなわれる。

#### 【0069】

第 1 の工程は、所定の意匠を持つ印刷面 52 を有するフィルム 53 を形成するフィルム形成工程と、インジウムが蒸着された蒸着意匠面 55 を持つ光輝片 56 を形成する光輝片形成工程とを有する工程とからなる。すなわち、本実施例 4 においてフィルム 53 には印刷面 52 のみが形成され、蒸着意匠面 55 はフィルム 53 と別体の光輝片 56 の表面に形成される。本実施例 4 の第 1 の工程を表す概略図を図 10 に示す。

#### 【0070】

第 1 の工程においては、光輝片 56 は PMMA を材料とした略楕円形の平板状

に形成され、その一面にはエンブレムの意匠となるようにインジウムが蒸着されて蒸着意匠面 55 が形成されている。また、フィルム 53 は実施例 2 と同様に形成されグラビア印刷による印刷面 52 のみが形成されている。光輝片 56 の蒸着意匠面 55 と対向する面には接着剤層 57 が形成され、光輝片 56 はこの接着剤層 57 を介してフィルム 53 に貼付されて一体化される。第 1 の工程で形成された光輝片 56 及びフィルム 53 は、実施例 2 の第 2 の工程と同様に賦形されて凹凸形状に形成される。

#### 【0071】

第 3 の工程においては、賦形されたフィルム 53 と光輝片 56 とを成形型内に配置した状態で透明樹脂層 58 又は基材層の一方を成形して第 1 成形体 61 が形成される。本実施例 4 の第 3 の工程を表す概略図を図 11 に示す。本第 3 の工程では光輝片 56 及びフィルム 53 の上層に、実施例 2 と同様の方法で透明樹脂層 58 が形成される。

#### 【0072】

本実施例 4 のミリ波透過カバーの製造方法によると、フィルム 53 層の一面に透明樹脂層 58 が成形され、他面に基材層が成形されることから、フィルム 53、透明樹脂層 58 及び基材層よりなるミリ波透過カバーの肉厚を容易に一定とすることができる。また、意匠の一部が印刷によって形成されることで、マスク・蒸着あるいはマスク・塗装・乾燥の繰り返し工程が低減されて、製造工数が減少し製造コストが低減される。

#### 【0073】

さらに、光輝片 56 を小形のものとすることで、一度の蒸着で多数の光輝片 56 を形成することができ、一個の光輝片 56 の製造に要するインジウム量を低減することができ製造コストを低減させることができる。

#### 【0074】

##### 【発明の効果】

以上述べてきたように、本発明のミリ波透過カバーは、加飾体層がインジウムが蒸着された光輝片を含むことから、所望する意匠のうち金属光沢が必要な部分のみを光輝片で構成することができる。このため、加飾層全体にインジウムを蒸

着する必要がないことから、蒸着に要するインジウムの量を少なくすることができ、製造コストを低減させることができる。

【0075】

また本発明の請求項2に係るミリ波透過カバーの製造方法によると、所望する意匠を印刷面と蒸着意匠面とによって構成するため、意匠のうち金属光沢が必要ない部分を印刷で形成することができる。このため、製造工数を低減させることができ、製造コストを低減させることができる。

【0076】

本発明の請求項3に係るミリ波透過カバーの製造方法によると、請求項2に係るミリ波透過カバーの製造方法の効果に加えて、フィルムのうち印刷面及び蒸着意匠面のみが転写されるため、転写された印刷面及び蒸着意匠面を含む加飾体層と透明樹脂層及び基材層とのなじみがよくなり、剥離等の不具合がより確実に防止される。

【0077】

本発明の請求項4に係るミリ波透過カバーの製造方法によると、意匠のうち金属光沢が必要ない部分を印刷で形成することができたため、製造工数を低減させることができ、製造コストを低減させることができる。さらに、意匠のうち金属光沢が必要な部分はフィルムと別体の光輝片で構成されるため、所望する意匠全体にインジウムを蒸着する必要がないことから、蒸着に要するインジウムの量を少なくすることができ、製造コストをさらに低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例1のミリ波透過カバーを示す模式斜視図である。

【図2】 図1中A-A'の断面図である。

【図3】 本発明の実施例2の第1の工程を表す概略図である。

【図4】 本発明の実施例2の第2の工程を表す概略図である。

【図5】 本発明の実施例2の第3の工程を表す概略図である。

【図6】 本発明の実施例2の第4の工程を表す概略図である。

【図7】 本発明の実施例3の第1の工程で形成されるフィルムを表す模式図である。



【図 8】本発明の実施例 3 の第 3 の工程を表す概略図である。

【図 9】本発明の実施例 3 の第 4 の工程を表す概略図である。

【図 10】本発明の実施例 4 の第 1 の工程を表す概略図である。

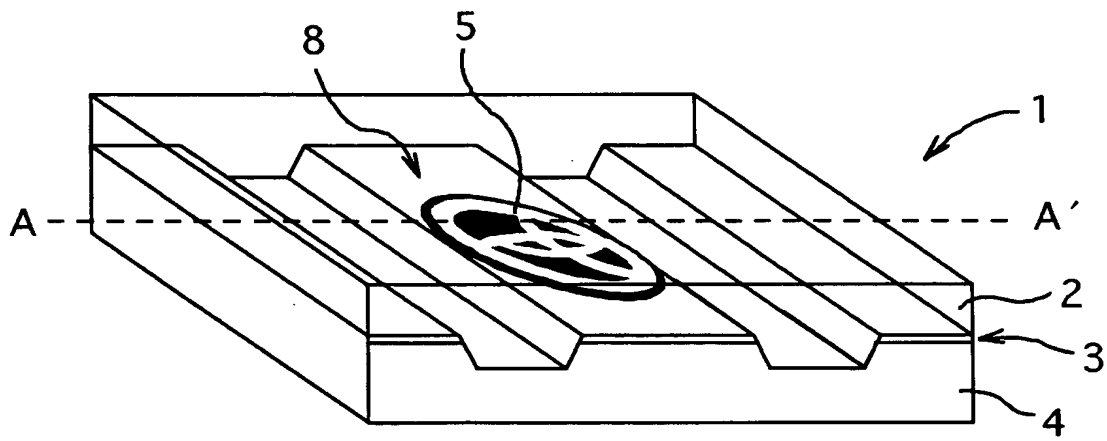
【図 11】本発明の実施例 4 の第 3 の工程を表す概略図である。

【符号の説明】

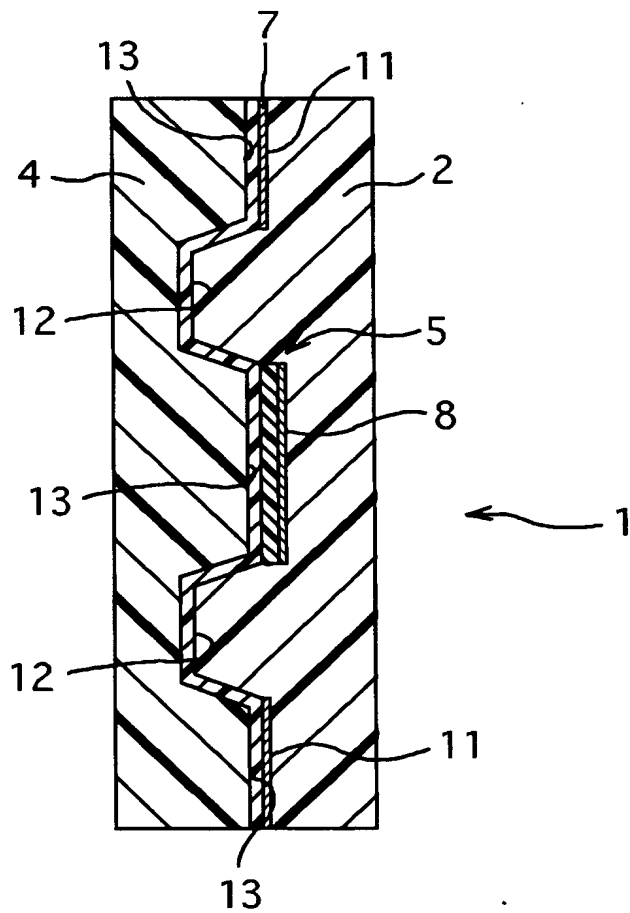
1：ミリ波透過カバー 2：透明樹脂層 3：加飾体層 4：基材層 5：光輝片 7：フィルム 8：蒸着意匠面 10：疑似フィン部 11：印刷面 12：凹部 13：凸部  
15：印刷面 16：蒸着意匠面 17：フィルム 18：疑似フィン部 20：マスク材 21：第 1 の成形型 22：第 2 の成形型 23：第 2 の成形型 2 の型面 25：透明樹脂層 26：ミリ波透過カバー 27：加飾体層 28：フィルム存在面 29：第 1 成形体 30：基材層 31：第 3 の成形型 33：フィルム 34：印刷面 35：蒸着意匠面 37：接着剤層 38：転写面 40：印刷表面 41：透明樹脂層 42：基材層 43：第 1 成形体 45：第 1 の成形型 46：第 1 の成形型 45 の型面 47：第 2 の成形型 48：第 3 の成形型 50：第 3 の成形型 48 の型面 51：ミリ波透過カバー 52：印刷面 53：フィルム 55：蒸着意匠面 56：光輝片 57：接着剤層 58：透明樹脂層 61：第 1 成形体

【書類名】 図面

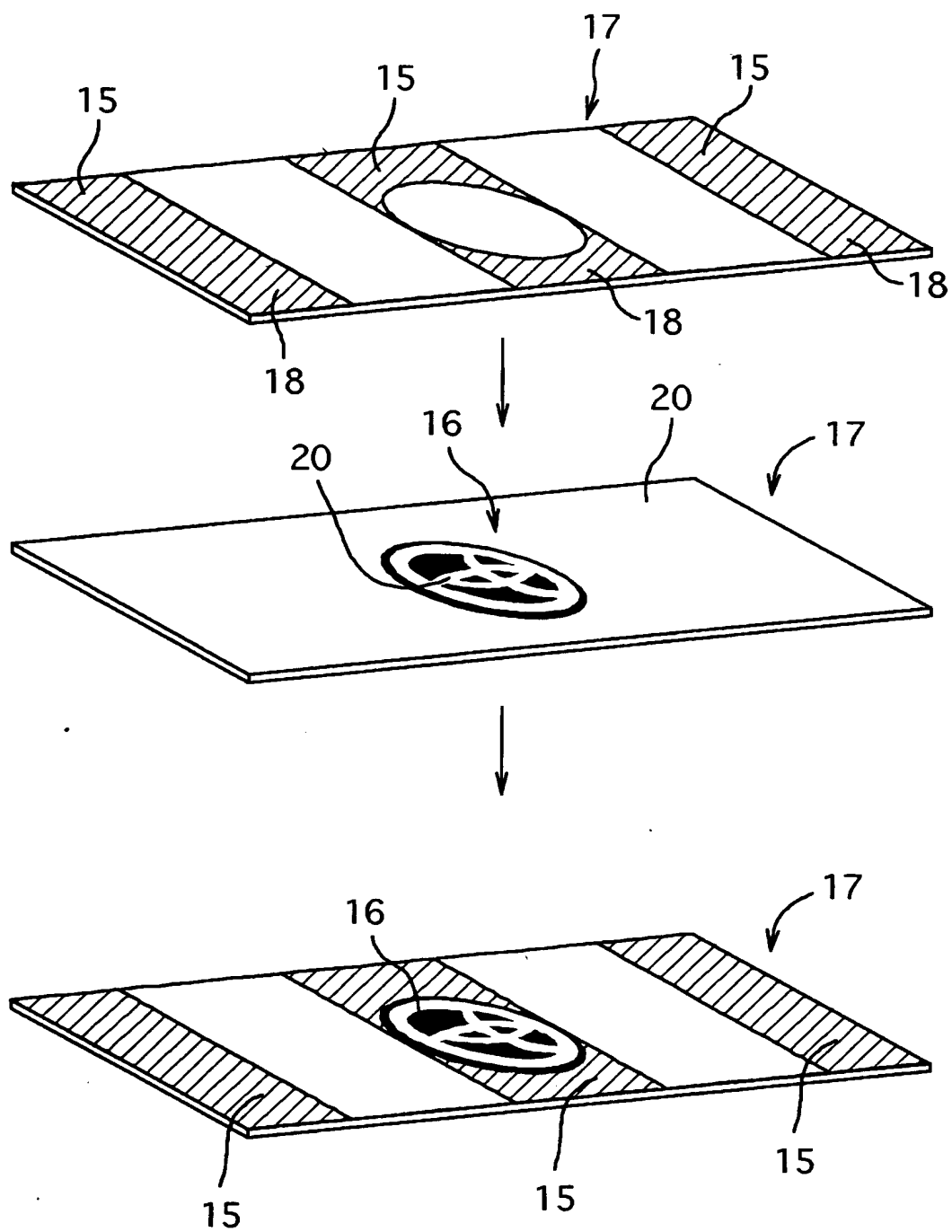
【図 1】



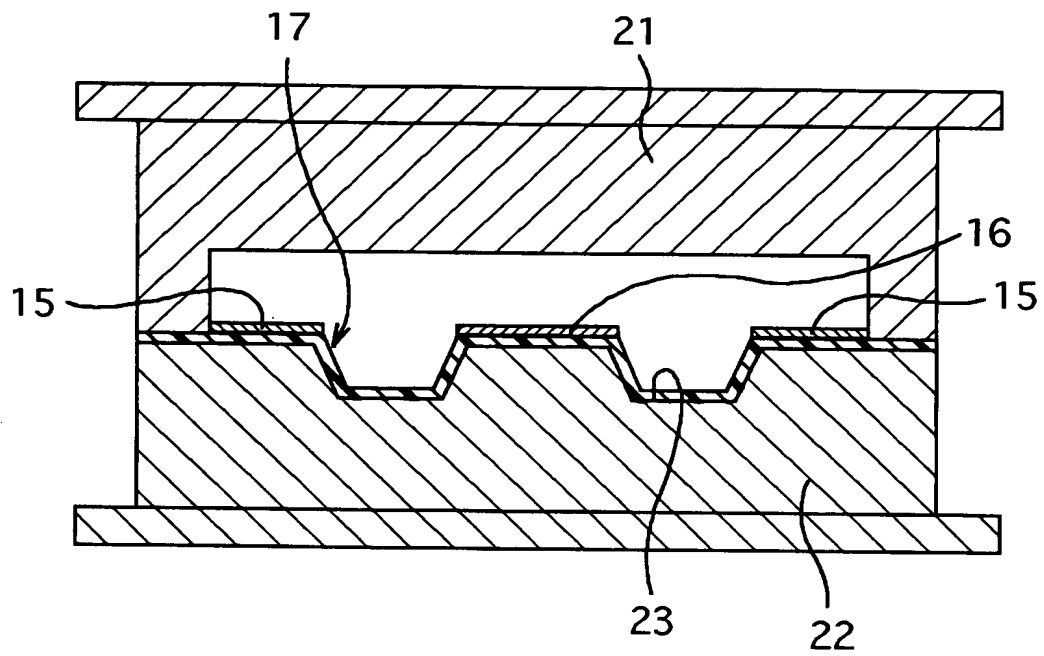
【図 2】



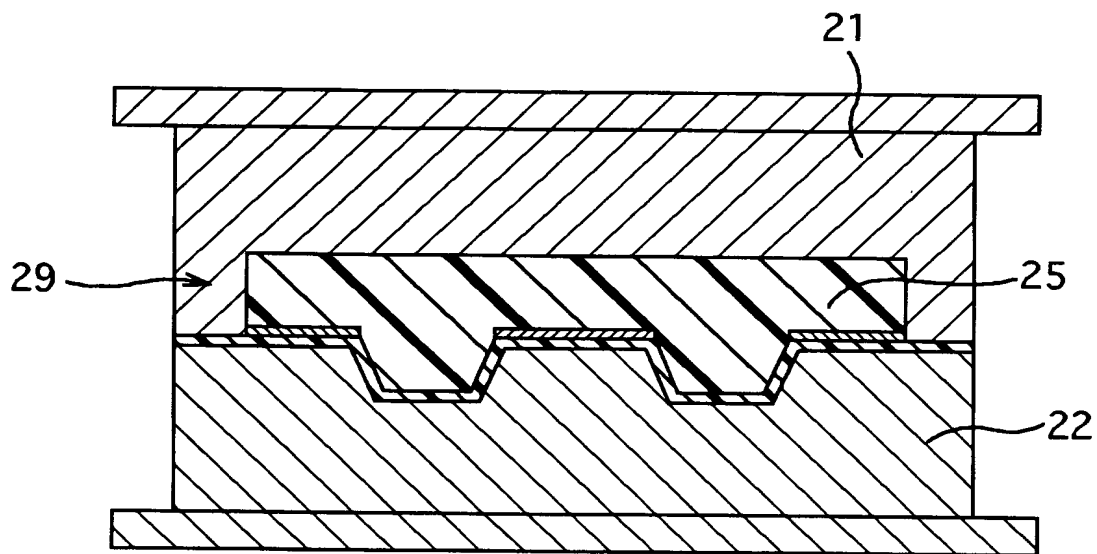
【図 3】



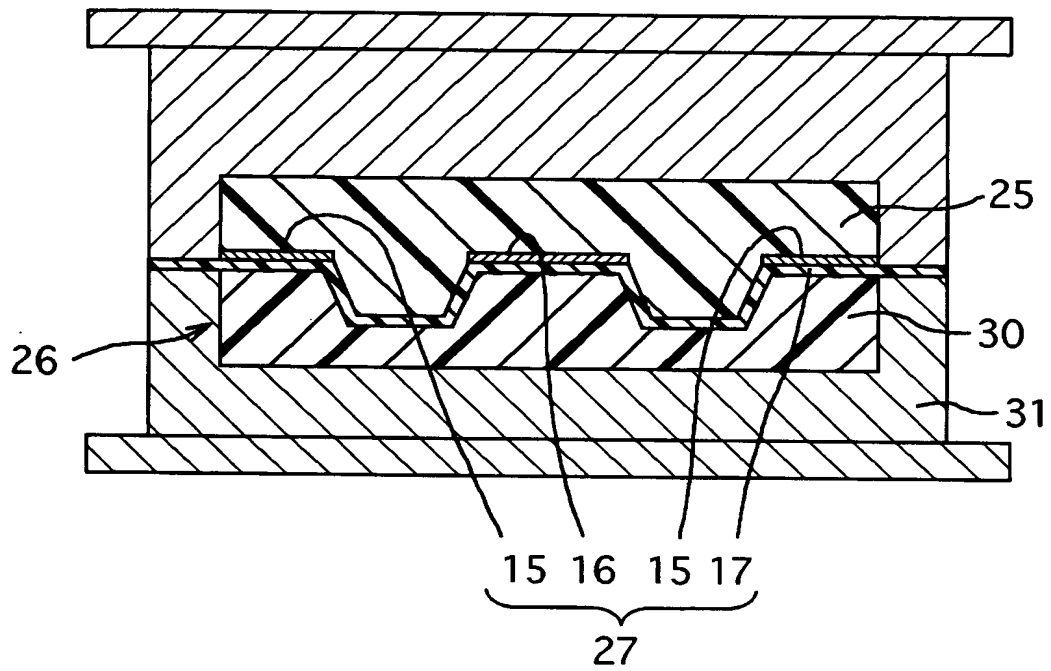
【図 4】



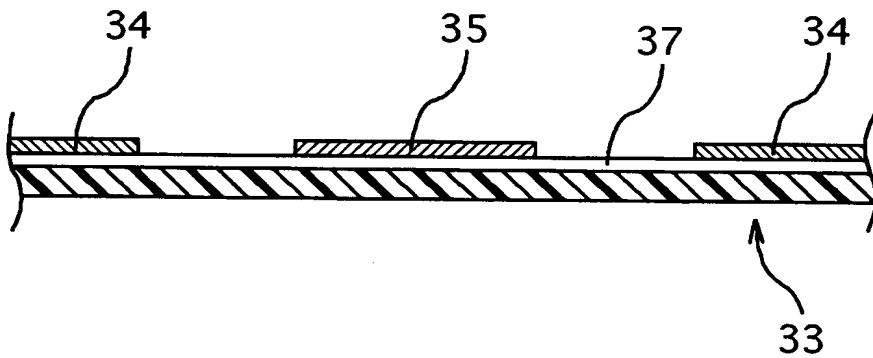
【図 5】



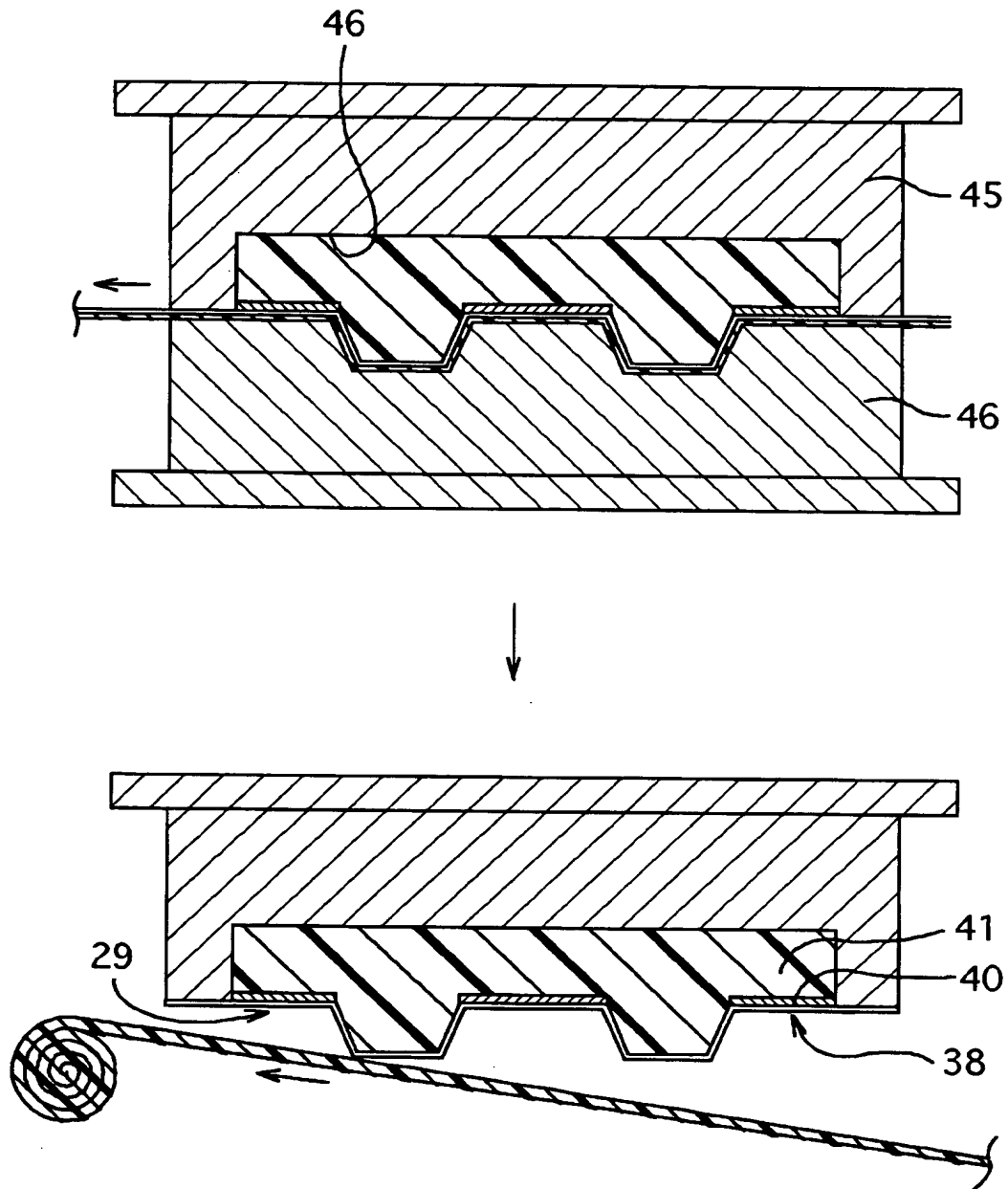
【図 6】



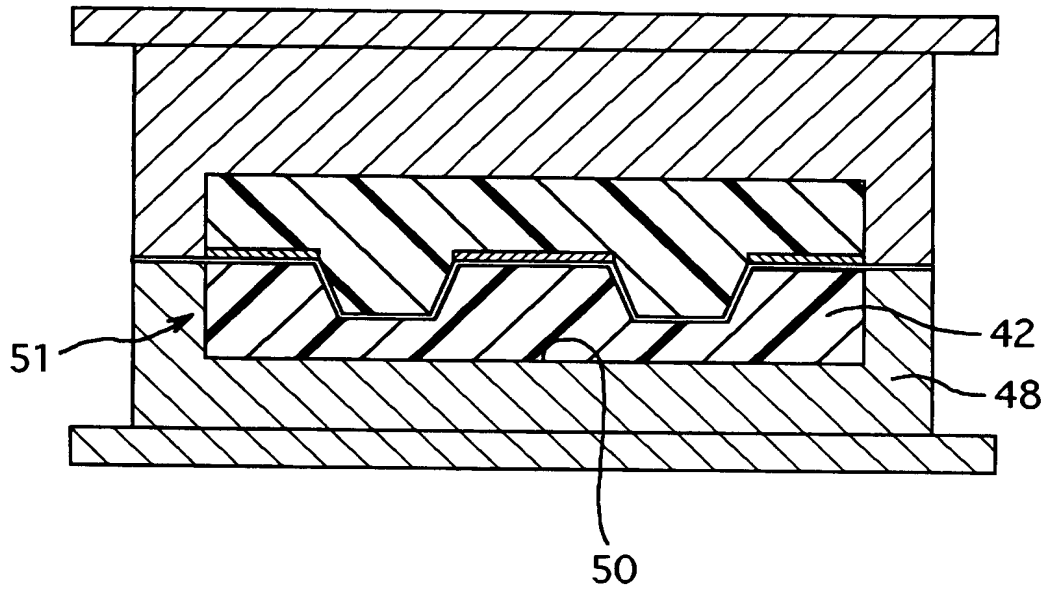
【図 7】



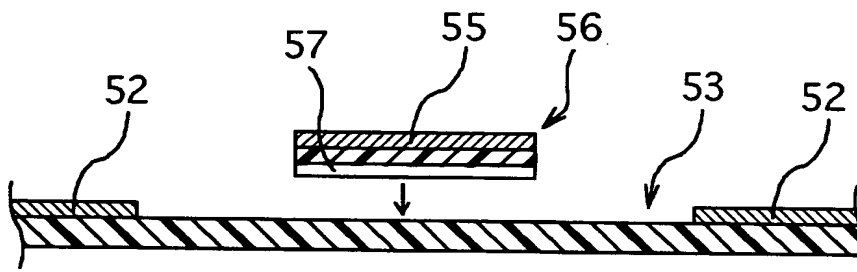
【図 8】



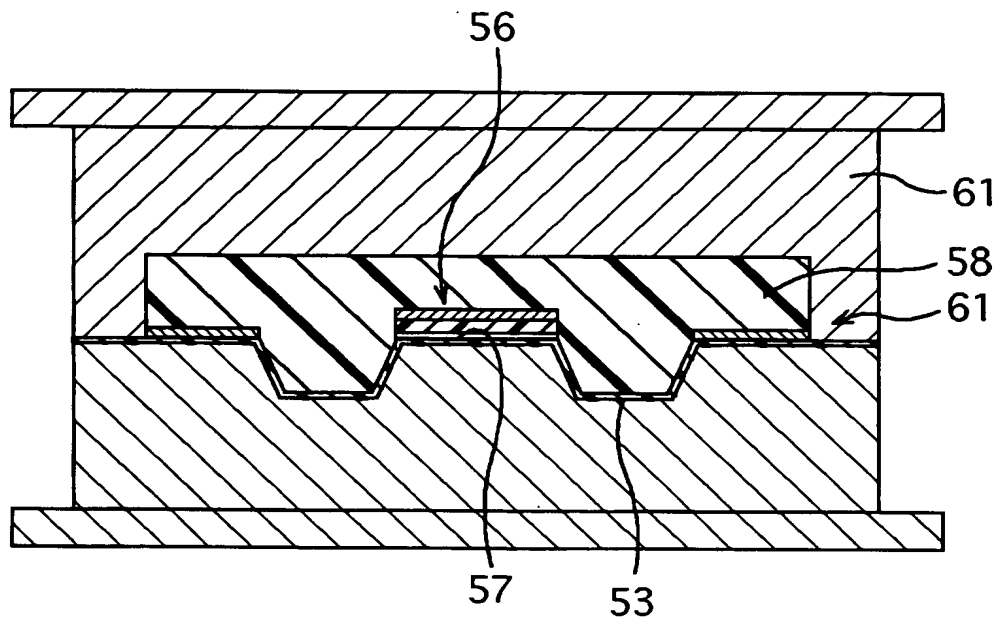
【図 9】



【図 10】



【図 11】





**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 高精度の成形を必要とせず、かつ、製造コストを低減できるミリ波透過カバーおよびその製造方法を提供する。

**【解決手段】** ミリ波透過カバーを、透明樹脂層と、基材層と、加飾体層とから構成し、加飾体層を光輝片を含むものとする。ミリ波透過カバーの製造方法を、印刷面と蒸着意匠面とを持つフィルムを形成する第 1 の工程と、フィルムを賦形する第 2 の工程と、賦形されたフィルムに透明樹脂層又は基材層の一方を成形して第 1 成形体を形成する第 3 の工程と、第 1 成形体のフィルム存在面に透明樹脂層又は基材層の他方を成形する第 4 の工程と、から構成する。また、第 3 の工程をフィルムの印刷表面に透明樹脂層又は基材層を形成しフィルムを除去することで転写面を持つ第 1 成形体を形成する工程とする。また、第 1 の工程をフィルム形成工程と、光輝片形成工程とから構成する。

**【選択図】** 図 2

特願 2 0 0 2 - 3 7 6 4 6 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 2 4 1 4 6 3 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地

氏 名

豊田合成株式会社